

*** NOTICES ***

JPO and NCIP are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

CLAIMS

[Claim(s)]

[Claim 1] Textile materials which are textile materials containing two or more twist yarn, and are that by which at least one yarn is derivatized using the natural acceptor of a virus, its part, or its analog.

[Claim 2] It is textile materials according to claim 1 which said yarn is polymer fiber and are cellulose fiber preferably.

[Claim 3] Textile materials according to claim 1 or 2 which are what has whenever [to 800CSF / high microfilament-ized] when said ingredient is measured by the Canada specification freeness (Canadian Standard Freeness) (CSF).

[Claim 4] Textile materials given in claim 1 said whose polymer fiber is RIOSERU (lyocell) - claim 3 any 1 term.

[Claim 5] Protection clothing given in claim 1 said whose natural acceptor is a plasmlemma acceptor, lectin, or an antibody - claim 4 any 1 term.

[Claim 6] Textile materials given in claim 1 in which said ingredient contains a ** virus agent or an antivirotic further - claim 5 any 1 term.

[Claim 7] Textile materials according to claim 6 said whose antivirotic is amantadine (amantadine).

[Claim 8] Textile materials given in claim 1 which is that in which said ingredient contains an antimicrobial agent further - claim 7 any 1 term.

[Claim 9] Textile materials according to claim 8 said whose antimicrobial agent is a phenol nature compound.

[Claim 10] Textile materials given in claim 1 said whose natural acceptor is a sialic acid or its analog - claim 9 any 1 term.

[Claim 11] Protection clothing which is protection clothing containing two or more twist yarn, and is that by which at least one yarn is derivatized using the natural acceptor of a virus, its part, or its analog.

[Claim 12] Protection clothing according to claim 11 whose aforementioned elegance is a mask.

[Claim 13] The components which are components in which the exchange for the protection clothing containing two or more twist yarn is possible, and are that by which at least one yarn is derivatized using the natural acceptor of a virus, or its part.

[Claim 14] The component according to claim 13 said whose clothing is a mask.

[Claim 15] The component according to claim 13 or 14 said whose component is the shelter of a lot.

[Claim 16] The air filter which is an air filter containing two or more twist yarn, and is that by which at least one yarn is derivatized using the natural acceptor of a virus, its part, or its analog.

[Translation done.]*** NOTICES ***

JPO and NCIP are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

DETAILED DESCRIPTION

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

This invention relates to the activity as a component of the protection clothing manufactured in order to prevent or reduce propagation of the virus to a wearer as the charge of virus prehension lumber, and a filter, therefore to offer a certain amount of infection prevention.

[0002]

Virus infection is the disease and the important unhealthy cause of an animal. Generally a virus is classified according to the nucleic-acid content and gestalt. For example, a DNA virus is classified as a jacket double strand, a jacket single strand, or a non-jacket double strand, and it deals in it. An RNA virus can be similarly classified as a jacket single strand, a non-jacket double strand, or a non-jacket single strand (edit by VANSU blow-Jones et al. of a publication in a text book OBU medicine, 208-319, the 2nd edition, SAUHAM, Earl El and MOKKUSUMU, and Jay, and Churchill Livingston (1994)).

[0003]

The orthomyxovirus family of an RNA virus is the single strand with which these viruses were covered including Influenzas A and B and C mold. Even countries, such as Britain where ****, an influenza A virus, and an influenza B virus cause the serious problem for the consortium in the world, and, as for the death rate, a vaccine is supplied to the ensemble of "a dangerous condition", are high (SHIRUDO (Schild) and Oxford in Stewart-Harris and influenza: a virus and a disease, the Edward Arnold publication, London (1985)).

Although this disease is usually self-limited with slight illness, it is tended to suffer from complication the people which suffer from an old man or chronic lung disease, and they result in the death rate remarkable as a result. An old man tends [further] to suffer from all complication. A most common point is aggravation of the chronic bronchitis, and this of most adults sent to hospital in the epidemic of influenza is the cause.

Asthma also gets worse. The symptoms of pneumococci, Staphylococcus aureus, or the bacterial pneumonia caused by EICHI in full ENZE are often shown in a patient without the patient of the chronic bronchitis, or the clinical recording of lung disease. The viral pneumonia caused by influenza virus itself is critical complication usually produced to the patient who suffers from latency lung disease or heart angiopathy. The myositis, myocarditis, the pericarditis, GIYAN-ballet syndrome, and encephalitis are included in other rare complication (edit by VANSU blow-Jones et al. given in a text book OBU medicine, 208-319, the 2nd edition, SAUHAM, Earl El and MOKKUSUMU, and Jay, and Churchill Livingston (1994)).

[0004]

The number of death of the old man by the influenza in Britain was about 18,000 persons in 1996. 1889, 1918, 1957, 1968 and 1977, and here It applied to the 1st century and the nationwide epidemic occurred occasionally. These originate in the appearance of a new virus. These viruses have main change in the neuraminidase and hemagglutinin which are mainly surface protein, and people in the world do not have immunity to these. Seemingly the device of these change is hereditary reconstruction and has some evidence this reconstruction suggests a bird, the lower mammals, and especially occurring by animal hosts, such as a fowl and Buta, saying. Two neuraminidases and three hemagglutinins are detected by the human influenza virus at various stages of this century, and these can be recognized by the identifier given to the subtype of a virus. For example, the virus which caused the epidemic in 1918 is H1N1, and another violent epidemic in 1957 was caused by H2N2. Since the violence of the heterogenesis is determined by extent of an antigenic change of a virus, when both neuraminidase and hemagglutinin receive a big change, the violence of a disease and the magnitude of an epidemic are larger than the case where only one determinant changes. In an influenza virus, an antigenic small variation which brings about an epidemic and which is known as an antigenic drift after a big antigen change is also seen (edit by VANSU blow-Jones et al. of a text book OBU medicine, 208-319, the 2nd edition, SAUHAM, Earl El and MOKKUSUMU, and Jay, and Churchill Livingston (1994)).

[0005]

Every year, the vaccine of about 6 million dosages is rationed in Britain. Although the costs of the vaccine program in Britain exceed 30 million pound per year, this total amount is small as compared with the prediction cost of medical treatment of the infected old age patient. Such an annual vaccine program is performed also in other Europe and U.S., and a vaccine prevents 70 - 80% of infection. However, extent of prevention is restricted by the variability of the degree of pole of an influenza virus. This means that 100% of prevention is impossible. Specifically, the external spike of the virus called HA and NA varies every year. And it is these spikes that a vaccine makes the everybody by whom the vaccination was done do induction

of the immunity. Therefore, according to the amount of variation, effectiveness of a vaccine is made into an invalid or the variation of the spike in a virus reduces it.

[0006]

Pharmacological antivirotic approach has been studied as a substituting method for a vaccination. Although the amantadine (Symmetrel) which is an independent antiviral drug was approved until now for the application over influenza infection, it is hardly used. Two new anti-neuraminidase drugs are also under research all over the current world. Only to an influenza A virus, since it is effective, replacing with the activity of a prophylactic vaccine cannot do amantadine yet. Although this drug has some advantages as a therapy of influenza infection, once it does not necessarily carry out 100% of prevention as preventive and stops an activity, it will not be prevented at all. Furthermore, an antiviral drug object is an expensive therapy gestalt.

[0007]

dissolving the lipid surrounding a virus -- depending (VIGU et al. and Antivir.Chem.Chemother.7 179-183 (1996)) -- or (officially non-announced data) and the ** virus compound which can destroy an influenza virus at the time of contact have been indicated by combining with a protein HA spike instead. This virus is checked by acid conditions. some the polyclonal antibodies and monoclonal antibodies which furthermore make an influenza virus an invalid at the time of current and contact -- existing (a run BUKIN R, DIMOKKU N Jay, and Vaccine 14 212-217 (1996)) -- these antibodies are not used under a therapy by today

[0008]

An influenza virus spreads widely through aerosol by absorbing the globule with which the virus produced from the respiratory tract of the person already infected chiefly was infected. Between the incubation periods before the infected person shows the clinical indication of a disease, a lot of viruses are discharged from a respiratory tract. a hospital, a hospital, and a dental clinic -- setting -- the patient from a surgeon or a doctor -- or although the mask for surgery is used in order to decrease the opportunity of propagation of the bacteria of the reverse, such a mask is not expected to reduce virus propagation of an infection object for the minute magnitude of the ensemble of a virus or a virus. Since a virus can pass even most standard filter papers or the membranous minimum hole, it is called "the particle in which an ultrafiltration is possible" (colla tempestade IA, the text for Oxford, human virology, and a medicine student and odontology, microbiology, OUP, (1993)). For this reason, an air filter, protection clothing, and the electric shielding means of existing especially, such as a mask, did not have effectiveness in defending that virion arrives at the organization of a nose or opening.

[0009]

Therefore, it is necessary to offer the cheap and effective means without the electric shielding means which cannot carry out full defense of any to infection and by which the current activity is carried out, a prevention vaccine, or the problem accompanying a therapy remedy for defending infection of a virus.

[0010]

This invention is based on discovery that an effective means by which processing by the ** virus agents and antivirotics of a shielding material, such as paper or a filter, for example, an air filter etc., defends virus infection can be offered, in part. When this shielding material included a means to catch virion, and a means second to destroy a virus continuously in the first place, it was found out that the best protection is obtained. This shielding material is applicable also to manufacture of the protection clothing which gives wearers, such as a mask, a certain amount of protection again.

[0011]

According to the first side face of this invention, the textile materials containing two or more twist yarn by which at least one yarn is derivatized using the natural acceptor of a virus, its part, or its analog are offered.

[0012]

From air, these textile materials are used as a shielding material for filtering a virus etc., and it deals in the environment confined, for example in them. Therefore, this invention attains to even the paper or the fiber sheet constituted from textile materials of a publication by the third side face of this invention. such paper or a fiber sheet -- anemophily -- it can be used as an air filter used in the hospital and/or the laboratory environment where defense from sex virus propagation becomes important. In the filter for "purifying" an air cleaner etc., this filter is used in the work environment confined in order to prevent a break through of a virus, and it deals [in / the mask and respirator for taking care of a wearer / in / the work environment in

which a virus is] in it. Or this ingredient is used in order to build big elegance rather than the insulator for taking up the gap around a curtain, a blind, the heat insulator for hollow walls and a door, or an aperture, and it deals in it.

[0013]

these textile materials -- for example, a mask -- it is appropriately used for manufacture of protection clothing, such as a mask for a surgical procedure or medical aid, an eyepatch, and other clothing that wears and can serve as shelters between the skin of a thing (head garment), the long trousers of a couple or short trousers, a suite, a long-sleeved shirt shirt or a short-sleeve undershirt, a skirt board, a poncho, a hood, a gown, DRESS, or a wearer, and an environment.

[0014]

These textile materials are manufactured from cotton, wool, silk, a polymer, or the convenient ingredient of the arbitration containing the fiber with which two or more components were combined, and it deals in them. When yarn uses a polymer as a component, the polymer is polymer fiber of other suitable arbitration for the activity of a cellulose, polyethylene (appropriately super-high polyethylene), polyester, Terylene, nylon, Lycra (trademark), RIOSERU (Tencel (trademark)), or garments manufacture. Appropriately, this elegance consists of fiber with whenever [different microfilament-ized], and it deals in it.

[0015]

The ingredient equipped with different filterability which may be easily measured by the Canada specification freeness (CSF) by whenever [microfilament-ized] is offered. For example, the ingredient showing the low number of CSF shows high microfilament-ization of the ingredient, therefore shows strong resistance to passage of a particle. the process used in order to create fiber for the applications of such an ingredient -- the specification (TAPPI) of American Institute of Technology for the test method of a formula, paper-making industry, and pulp industry -- it is especially described in detail by the reference periodical "T200 om-89" (1989). ballet beating or instead of -- "a span ball race (spunlace)" -- law or before textiles formation, formation of textiles, a water cycle, and the hydronium entanglement (hydroentanglement) considered to consist of textile desiccation -- an ingredient can be manufactured from fiber using law.

[0016]

In the property and the side face which this inventions differ, prehension of a virus was seen to be further improved by the activity of RIOSERU and get. An ingredient with a different property between the hydronium entanglement processes of twining fiber is manufactured. the ingredient which consists of RIOSERU before this invention -- for example, a cigarette filter and US-A- 5839, 448, and US-A- 5738, 119, and US-A- it has been used in other fields, such as 5671 and 757.

[0017]

In the side face in which this inventions differ, or clothing or textile materials consists of RIOSERU, when it is constituted selectively, the process used in order to manufacture RIOSERU is good by the convenient technique of arbitration known for the time being in the fields. However, it is desirable to manufacture RIOSERU with whenever [high microfilament-ized]. By time amount conversion, a RIOSERU ingredient with whenever [high microfilament-ized / which is measured as a lower CSF value] is obtained, so that extent of ballet beating (VB) is high. In such a process, the same ballet beating time amount shows a slightly different CSF value. Therefore, occasionally it is useful to mention the whole manufacture conditions, using a CSF value as a near guide over the quality of an ingredient. Therefore, the time amount taken at ballet beating in a production process can offer another definition of the ingredient. However, it should also care about being used in order to define the ingredient in which other definitions based on the manufacture using hydronium entanglement or another process have an equivalent CSF value, and getting. The CSF value of an ingredient useful to this invention is to an about 800 CSF value, and, generally it is the range of a 100 - 750 CSF value.

[0018]

In the mode of this invention for which RIOSERU is used as a filter of a mask or an air mask, in order that a wearer may enable it to breathe through a mask, a high CSF value is required. a CSF value -- the range of 600 - 700 CSF -- it is -- suitable -- 620 - 680 CSF -- general -- 625-660 it is . especially a desirable value -- abbreviation 630 manufactured using 1-hour ballet beating time amount 649 it is . A lower CSF value is required in the mode of this invention for which RIOSERU is used as an air filter. a CSF value -- 150-250 the range -- it is -- suitable -- 160-210 -- general -- 165-180 it is . Especially a desirable value is 173 CSF and 175 CSF which were manufactured using 4-hour ballet beating time amount. In order to make a property

decision of the ingredient with an equivalent CSF value, another definition based on the manufacture which uses the hydronium entanglement method is also used, and it deals in it.

[0019]

High CSF value, for example, about 600, In order to carry out covalent bond of the virus scavenger to the fiber with the ingredient manufactured so that it might have a big CSF value, it is also desirable to use reagents, such as a cyanogen bromide (CNBr), and to activate this fiber. The ingredient with such a high CSF value may have a comparatively coarse eye structurally, and may require immobilization with a firmer virus scavenger. In an ingredient with denser structure and a lower CSF value, it may not be required to activate fiber in this way. Although it does not desire to be restrained by the theory, it is thought that a virus scavenger comes to be involved in the network structure. When an activator is required, drugs are good with the suitable reagent of other arbitration known for a cyanogen bromide or this object.

[0020]

A virus is a DNA virus or an RNA virus, and it deals in it. When a virus is a DNA virus, a jacket double strand, a jacket single strand, or a non-jacket double strand is contained. The vaccinia which is the varicella-zoster (VZ) which is a department virus of herpes, herpes simplex (HSV1, II), the Epstein-bar (EBV), a cytomegalovirus (CMV), 6 mold human herpesvirus (HHV6), 7 mold human herpesvirus (HHV7), 8 mold human herpesvirus (HHV8), and a department virus of pox, variola, and Orff are contained in a jacket double-stranded-DNA virus. A parvovirus is contained in a jacket single stranded DNA virus, and the department of papovavirus containing adenovirus, papillomavirus, and a polyoma virus is contained in a non-jacket double-stranded-DNA virus. When a virus is an RNA virus, it is a jacket single strand, a non-jacket double strand, or a non-jacket single strand, and gets. The department of orthomyxovirus (influenza), Paramyxoviridae (parainfluenza, loess PIREI tree sink TIARU, mumps, measles), Togaviridae (German measles, alpha, FURABI), the department of a BUNIA virus, the Arenaviridae (RASSA, marl BURUGU-Evora), Retroviridae (HIV1, II), and Rhabdoviridae (rabies) are contained in a jacket single-stranded-RNA virus. The Reoviridae is contained in a non-jacket double stranded RNA virus, and the Picornaviridae (RAINo and en terrorism containing Coxsackie A and B and an echo, or polio) is contained in a non-jacket single-stranded-RNA virus (edit by VANSU blow-Jones et al. given in a text book OBU medicine, 208-319, the 2nd edition, SAUHAMI, Earl El and MOKKUSUMU, and Jay, and Churchill Livingston (1994)).

[0021]

A virus exists in floating or the liquid phase. If a virus is floating, it usually exists in the aerosol of a drop. The virus in the liquid phase may exist in the liquid containing the water with which a biological fluid or a virus may survive. Although the aerosol of a sputum or a sputum, blood, allantoic sac liquid, aqua amnii, chorion liquid, cerebrospinal fluid, synovia, sweat, milk, sperm, and a blood serum are contained in a biological fluid, it is not limited to these.

[0022]

An animal virus can obtain the inlet port to a host cell by combining with the virus acceptor of the natural host cell on the external cell membrane of a cell. The protection clothing manufactured from the textile materials of this invention or it has at least one yarn derivatized using the natural acceptor of a virus, its part, or its analog. For example, a HIV gains an intracellular inlet port by combining with CD4 acceptor, and rhinovirus uses ICAM-1. In the case of an influenza virus, a virus is combined with the analog of N-acetyl neuraminic acid (sialic acid) and N-acetyl neuraminic acid. The stock with which influenza viruses differ is combined with a different sialic-acid analog. For example, the influenza virus of Tori and Homo sapiens has the singularity over a 2 and 3-gal acceptor and 2, and 6-gal acceptor, respectively. the chemistry of a sialic acid -- a sialic acid -- a polymerization nature base -- easy -- joining together -- the yarn top of textile materials -- or a virus acceptor can be given on the protection clothing manufactured from textile materials.

[0023]

Moreover, the natural acceptor over a virus may be combination with suitable antibody, its fragment, or analog etc. This antibody may be a polyclonal antibody or a monoclonal antibody, and the fragment of an antibody especially contains Fab, Fab', and chimeric antibodies containing the part of the different animal species origin, such as for example, Fc, Fv, scFv or mouse-Homo sapiens, rabbit-Homo sapiens, goat-Homo sapiens, or those functional combination. For the time being, an antibody, its fragment, or its analog is prepared by the convenient well-known approach including the approach of using recombinant DNA technology, and it deals in it in the fields. Lectin or a lectin system molecule is also contained in

combination. The usable lectin molecule which has compatibility to an influenza virus Not only in mannose affinity lectins, such as conglutinin (known also as a beta-inhibitor) which can be isolated from the blood serum of a cow or a rat Alveolus surface activity protein which is the CIAL-ized C mold lectin which has compatibility to mannose residue - A (SP-A), SBA of the glycine Max (Glycine max) origin, DBA of the Dolichos biflorus BIFURORASU (Dolichos biflorus) origin, WFA of the screw terrier FURORIBANDA (Wisteria floribunda) origin, And screw cam album (Viscum album) The lectin molecules known as VAA of the origin are contained (RUZA et al., Archives of Virology, 101, 247-254, (1998)). Cymbidium hybrid (Cymbidium hybrid) And other lectin molecules which have compatibility in n (N-acetyl glucosamine) of the mannose specific plant lectins of the EPIPAKUTISU helleborin (Epipactis helleborine) origin and the URUTIKA DIOIKA (Urtica dioica) origin to other viruses, such as a specific plant lectin, can be used. These are the powerful alternative inhibitors of a human immunodeficiency virus and a cytomegalovirus in in vitro one.

[0024]

In some modes of this invention, the protection clothing manufactured from textile materials or it may include both an antibody and the virus acceptor of plasmlemma. This offers the engine performance excellent in catching virion under a certain condition.

[0025]

Manufacture of the yarn derivatized by differing to a different virus is needed, and this contractor can choose the suitable virus acceptor (plasmlemma or antibody) over the virus which should be defended. Important requirements are the approaches of weaving in so that the protection clothing manufactured from textile materials and such an ingredient in the fiber which formation of fiber was not influenced but was obtained, or its part may be formed, and are combining an acceptor with polymer yarn.

[0026]

The textile materials or the protection clothing of this invention may also contain the ** virus compound or antivirotic compound for checking the activity of a virus in order to destroy the caught virus. A ** virus compound may be a compound of arbitration suitable for these applications, such as a disinfectant compound or a specific antivirotic compound. Although this disinfectant is effective for destroying virion, it is the matter of the arbitration which does not bring the wearer of clothing a side effect. All of the ethyl alcohol diluted with sterilized water to 70% and isopropyl alcohol, iodine (what was dissolved in ethanol with potassium iodide 90%), hexachlorophene, a hypochlorite solution, a phenol nature compound, and iodophor are effective disinfectant disinfectants. Protection clothing may be manufactured using the compound suitable for giving Acidity pH to the fiber of the elegance which also has the antivirotic effectiveness. Aciclovir, trifluridine, vidarabine, ganciclovir, zidovudine, amantadine, ribavirin, and interferon-alpha are contained in an antivirotic compound. This contractor can choose the optimal drugs according to the virus which should be defended. For example, when a virus is influenza, an antivirotic compound may be amantadine often combined with the phenol nature compound. An antivirotic compound may be used again combining other suitable ** virus compounds.

[0027]

The antimicrobial agent to infection objects, such as yeast and bacteria, is contained in other compounds taken in by the clothing manufactured from textile materials or it. It can be expected that many of these compounds have both antimicrobial activity and antiviral activity. This contractor can choose a suitable drug by referring to the standard textbook of the pharmaceutical sciences of "pharmacological foundation of a therapy" of for example, the Pharma shoe tee cull press, "THE extra FAMAKOPIA (The Extra Pharmacopoeia)" of MACHINDARU published by London (1996), the 30th edition or Goodman, and Guillemin, the eighth edition, a Mac glow leech company (1992), etc.

[0028]

When the virus which should be defended in the desirable mode according to this invention is influenza, Sialic-acid residue, other virus acceptors, a monoclonal antibody, a polyclonal antibody, its part, or lectin can give two or more singularity to prehension of a virus. By that cause It is HI-HIS in related virus and/or bacteria. The combination of the singularity which can catch the influenza viruses common to a certain specific epidemic containing the avian influenza virus of a subtype can be given to independent protection clothing.

[0029]

In another mode of this invention, pharmacologically, activity drugs and the derivatized yarn of a polymer

are woven in with unguided object-ized polymer yarn, and it deals in it. This mode is useful especially in case textile materials are used, in order to manufacture protection clothing, such as a mask, and it is effective in reducing the steam of breathing of a wearer. After a long activity, a mask may tend to become damp so that such a steam may be absorbed by the mask as a result in which an activity drug exists pharmacologically [for example, sialic-acid residue etc.].

[0030]

According to the second side face of this invention, it is the protection clothing containing two or more twist yarn, and the protection clothing which is that by which at least one yarn is derivatized using the natural acceptor of a virus, its part, or its analog is offered. This protection clothing is as above-mentioned, and is a mask preferably.

[0031]

According to the third side face of this invention, it is the components which can renew the protection clothing containing two or more twist yarn, and the components which are that by which at least one yarn is derivatized using the natural acceptor of a virus, its part, or its analog are offered. The components which can be renewed may be the shelters of a lot when this clothing is a mask.

[0032]

According to the fourth side face of this invention, it is an air filter containing two or more twist yarn, and the air filter which is that by which at least one yarn is derivatized using the natural acceptor of a virus, its part, or its analog is offered. It should not be interpreted as that by which the activity of the vocabulary an "air filter" is limited to the usual air in an ambient condition and atmospheric composition. This filter is used also in order to filter a gaseous mixture with other presentations, and it deals in it.

[0033]

The desirable side face after the second [of this invention] side face adds required modification, and is applied to the first side face.

[0034]

This invention is further explained below using an example, referring to an example. These examples are only shown for the object of explanation, and should not be interpreted as what limits invention.

[0035]

Example 1: Association of the virus by the filter material The paper created from RIOSERU (Tencel (trademark)) which has extent from which microfilament-ization differs measured the capacity to filter a virus from body fluid. The paper which has whenever [different microfilament-ized] was prepared using ballet beating (VB) of different time amount. A different property makes a property decision by the difference in a CSF value. The polyclonal antiserum to an influenza A virus (National institute forehand biological standard - and - conte rose (NIBSC), Britain) was combined with paper using the cyanogen bromide. This polyclonal antiserum was produced by the sheep to the hemagglutinin (HA) obtained from A / Sydney / 5 / 97 (H3N2) stock of an influenza virus (retro screen company). Although this antiserum catches a virus A (H3N2) stock, it will be thought that A (H1N1) or an influenza B virus does not catch.

[0036]

The procedure for CNBr activation and association of the antibody (Ab) to a cellulose, textile materials, and the next assay An ingredient is taken and it cuts in the disc of the six same size (diameter of 7cm), respectively. 150ml A glass pan is filled with a CNBr solution (w/v in ddH₂O) 10%, and all ingredients are paid to a solution. It incubates for 45 minutes at 21 degrees C. 150ml 0.1MNaHCO₃ A glass pan is filled with buffer solution (pH9), ingredients are paid to a solution, and it stirs calmly. At 21 degrees C It incubates for 5 minutes. 150ml A glass pan is filled with ddH₂O, ingredients are paid to a solution, and it stirs calmly. At 21 degrees C It incubates for 5 minutes. 100ml Volume 1:100 a sheep -- anti- -A/Sydney / 5/97pAb is created, and it puts into a glass pan. Three discs of each ingredient are put into a pAb solution, and it incubates at 4 degrees C overnight (the three remaining discs are negative control). It is 150ml about an ingredient. 0.1MNaHCO₃ It is at 21 degrees C in buffer solution (pH9). It washes for 5 minutes, it continues and is at 21 degrees C. It is 150ml, stirring calmly for 5 minutes. It washes using ddH₂O. An ingredient is arranged in on the plastics funnel according to individual. Through and filtrate are collected into each filter ingredient, and 1ml of pure allantoic sac liquid of a cow including a virus is examined by erythrocyte agglutination (HA). Into each filter ingredient Through and filtrate are collected and 1ml PBS is examined by HA.

[0037]

The result of three experiments is shown in the attached table 1, a table 2, and a table 3. A table estimates the virus titer of through and an eluate on paper which is different in a different virus preparation object. In each of a table 1 and a table 2, a column 1 shows the result obtained using 1024HA units of PIR13 which is the recombination virus which has the same HA antigen in A / Sydney / 5/97, the; column 2 shows A/TX which is the unsettled influenza A virus of a lower potency / result of 36/91, and the; column 3 shows the result of B / Harbin / 7/94 of an influenza B share. A table 3 shows an equivalent result except for the result from which the column 1 was obtained using PIR13 of 256 HA units being shown. The virus titer used for the bottom of each table is shown.

[0038]

From this result, even if the antibody combined Tencel (trademark) 175 and 503 with it and not having been carried out, virus propagation of PIR13 was barred effectively, but when an antibody combines Tencel (trademark) 603 with fiber, it is shown that it was activity more. The same result was obtained even if it used A/TX of a lower potency / 36/91, and an influenza B share. Again, the smallest paper of whenever [microfilament-ized] let most viruses pass. At each ****, the "normal" non-embellishing cellulose filter paper (Watt Mann (trademark) No.1) did not have effectiveness in virus transparency substantially.

[0039]

In a table 2, although it seems that virus titer will not be dependent on an activation process in the case of paper with a low CSF value if the effectiveness of the paper which is not activated by the paper activated by the antibody and the antibody is compared, in the case of high values, such as 630CSF, it can find that joint processing improves virus holding power. The result of a table 2 shows that the activation by the cyanogen bromide is not the cause of prehension of a virus.

[0040]

In a table 3, a result equivalent to a table 1 and a table 2 is shown, and the washing result by PBS is attached further. About the result of a table 3, three of six discs of each ingredient are washed, and they are 0.1MNaHCO₃ of a polyclonal antibody (pAb) as inactivation contrast. The procedure used except having put into the solution directly was as having explained in full detail above. It sets to a table 3 and is initial virus titer. It is made low 4 times. And A/TX / potency of 36/91 does not exist. Therefore, the data about A/TX / 36/91 should be disregarded in this experiment. When preparing the Tencel (trademark) paper for the experiment of a table 3, it tried to create paper with the same property as the paper of a table 1 and a table 2, and ballet beating of the same time amount was performed. Although the paper used with a table 3 has a slightly different CSF value, it is thought that it is equivalent to the paper and the functional target of a table 1 and a table 2. It can find that Tencel (trademark) 173 as well as Tencel (trademark) 175 of a table 1 and a table 2 shows high resistance to inflow-passage with a table 3 even when not activating. Furthermore, in this experiment, although Tencel (trademark) 537 holds all viruses according to an activation process, when not activating on the other hand, it is shown that washing passage of the virus can be carried out easily at PBS.

[0041]

[A table 1]

[0042]
[A table 2]

[0043]
[A table 3]

[0044]

Example 2: ** virus face mask Especially the desirable mode of this invention is a ** virus face mask, and in order to defend from an influenza virus, it is created by derivatizing cellulose fiber by sialic-acid residue. This mask is formed in the format of a medical mask or the mask for surgery, and it deals in it.

[0045]

When protection clothing is made from paper, the fiber or yarn of paper consists of celluloses. The cellulose contains the hydroxyl group suitable for being derivatized by the sialic-acid radical containing both a hydroxyl group and a carboxylic-acid radical. Therefore, it is possible to combine such a sialic-acid radical with a cellulose polymer through isocyanate. It is appropriate to choose diisocyanate, in order to avoid reduction of the reason for biological, toxicity, and antiviral activity.

[0046]

A super-high polyethylene fiber can be used for the woven mesh. This fiber is pretreated by ion beam etching or chromic-acid etching which makes a front face reactivity. These fiber is dramatically flexible at a weave process very strongly. The front face of fiber has reactivity on a part, and serves as a source of association of an acceptor and an antibody. Moreover, the copolymer of alpha SHIAROSHIDO combined with acrylamide by short connection radicals, such as 5-acetyl-2-O-(N-acryloyl-8-amino-5-OKISA octyl)-2-6-anhydro -3 and a 5-dideoxy-D-GARAKUTO-alpha NONUROPI llano sonic acid, is used.

[Translation done.]

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公表特許公報 (A)

(11)特許出願公表番号

特表2001-527166

(P2001-527166A)

(43)公表日 平成13年12月25日 (2001.12.25)

(51)Int.Cl.⁷
D 0 6 M 15/03
A 6 1 L 31/00
B 0 1 D 39/18
B 0 1 J 20/22

識別記号

F I
D 0 6 M 15/03
A 6 1 L 31/00
B 0 1 D 39/18
B 0 1 J 20/22

テマコード(参考)
4 C 0 8 1
B 4 D 0 1 9
4 G 0 6 6
Z 4 L 0 3 3

審査請求 未請求 予備審査請求 有 (全 28 頁)

(21)出願番号 特願2000-525618(P2000-525618)
(86) (22)出願日 平成10年12月22日(1998.12.22)
(85)翻訳文提出日 平成12年6月20日(2000.6.20)
(86)国際出願番号 PCT/GB98/03873
(87)国際公開番号 WO99/32707
(87)国際公開日 平成11年7月1日(1999.7.1)
(31)優先権主張番号 9727119.1
(32)優先日 平成9年12月22日(1997.12.22)
(33)優先権主張国 イギリス(GB)

(71)出願人 レトロスクリーン リミティッド
英国、イー1 2エイディー ロンドン、
タナー ストリート 64番地、ザ ロン
ドン ホスピタル メディカル カレッジ
(72)発明者 イアン アレキサンダー マッケイ
英国、イー1 2エイディー ロンドン、
タナー ストリート 64番地、ザ ロン
ドン ホスピタル メディカル カレッジ
(72)発明者 ジョン シドニー オクスフォード
英国、イー1 2エイディー ロンドン、
タナー ストリート 64番地、ザ ロン
ドン ホスピタル メディカル カレッジ
(74)代理人 弁理士 高橋 健

最終頁に続く

(54)【発明の名称】 ウイルス捕捉用材料

(57)【要約】

高度に微細纖維化された複数の擦り糸を含む纖維材料であって、少なくとも1本の糸がウイルスを捕捉する目的でウイルスに対する天然の受容体又はその一部又はその類似体を付着させるため臭化シアンで誘導体化されているものである纖維材料。

【特許請求の範囲】

【請求項1】 複数の撚り糸を含む纖維材料であって、少なくとも一本の糸がウイルスの天然受容体、又はその一部、又はその類似体を用いて誘導体化されているものである纖維材料。

【請求項2】 前記糸が重合体纖維であり、好ましくはセルロース纖維である請求項1記載の纖維材料。

【請求項3】 前記材料がカナダ規格フリーネス (Canadian Standard Free ness) (CSF) により測定されるとき 800CSF までの高い微細纖維化度を有するものである請求項1又は請求項2記載の纖維材料。

【請求項4】 前記重合体纖維がリオセル (lyocell) である請求項1～請求項3いずれか1項に記載の纖維材料。

【請求項5】 前記天然受容体が原形質膜受容体、レクチン、又は抗体である請求項1～請求項4いずれか1項に記載の保護衣料品。

【請求項6】 前記材料が殺ウイルス剤又は抗ウイルス剤をさらに含む請求項1～請求項5いずれか1項に記載の纖維材料。

【請求項7】 前記抗ウイルス剤がアマンタジン (amantadine) である請求項6記載の纖維材料。

【請求項8】 前記材料が抗菌剤をさらに含むものである請求項1～請求項7いずれか1項に記載の纖維材料。

【請求項9】 前記抗菌剤がフェノール性化合物である請求項8記載の纖維材料。

【請求項10】 前記天然受容体がシアル酸又はその類似体である請求項1～請求項9いずれか1項に記載の纖維材料。

【請求項11】 複数の撚り糸を含む保護衣料品であって、少なくとも一本の糸がウイルスの天然受容体、又はその一部、又はその類似体を用いて誘導体化されているものである保護衣料品。

【請求項12】 前記の品がマスクである請求項11記載の保護衣料品。

【請求項13】 複数の撚り糸を含む保護衣料品のための取替え可能な部品であって、少なくとも一本の糸がウイルスの天然受容体又はその一部を用いて誘

導体化されているものである部品。

【請求項14】 前記衣料品がマスクである請求項13記載の部品。

【請求項15】 前記部品が一組の遮蔽物である請求項13又は請求項14記載の部品。

【請求項16】 複数の撚り糸を含む空気フィルターであって、少なくとも一本の糸がウイルスの天然受容体、又はその一部、又はその類似体を用いて誘導体化されているものである空気フィルター。

【発明の詳細な説明】

【0001】

本発明は、ウイルス捕捉用材料、ならびにフィルターとして又は着用者へのウイルスの伝播を予防若しくは低減させ従ってある程度の感染防止を提供するために製造される保護衣料品の構成要素としてのその使用に関する。

【0002】

ウイルス感染は動物の疾患及び不健康の重要な原因である。ウイルスは一般にその核酸含量及び形態によって分類される。例えば、DNAウイルスは外被二本鎖、外被一本鎖、又は無外被二本鎖として分類されうる。同様にRNAウイルスは外被一本鎖、無外被二本鎖、又は無外被一本鎖として分類できる（テキストブック・オブ・メディシン中に記載のヴァンスブローボーンズら、208～319、第2版、サウハミ、アール・エルとモックスム、ジェイによる編集、チャーチル・リビングストン社（1994））。

【0003】

RNAウイルスのオルトミクソウイルスファミリーはインフルエンザA、B、及びC型を含み、これらのウイルスは被覆された一本鎖である。毎冬、インフルエンザAウイルス及びインフルエンザBウイルスは世界中の共同体に重大な問題を引き起こし、死亡率はワクチンが「危険な状態」の集団に配給される英國などの国々でさえ高い（スチュアートーハリス、インフルエンザにおけるシルド（Schild）及びオックスフォード：ウイルス及び疾患、エドワード・アーノルド出版、ロンドン（1985））。この疾患は通常軽症で自己限定期であるが、老人や慢性の肺病を患う人達は合併症に罹りやすく、結果としてかなりの死亡率に至る。老人はさらにあらゆる合併症にかかり易い。最も共通している点は慢性気管支炎の悪化であり、インフルエンザの流行で入院する成人のほとんどはこれが原因である。喘息も悪化する。しばしば肺炎球菌、黄色ブドウ状球菌、又はエイチ・インフルエンゼによって引き起こされる細菌性肺炎は、慢性気管支炎の患者又は肺病の病歴のない患者で発症する。インフルエンザウイルスそれ自体によって惹起されるウイルス性肺炎は、通常、潜在性の肺病又は心臓血管病を患う患者に生じる重篤な合併症である。他のまれな合併症には、筋炎、心筋炎、心膜炎、ギヤン-

バレー症候群、及び脳炎が含まれる（テキストブック・オブ・メディシンに記載のヴァンスブローリョーンズら、208～319、第2版、サウハミ、アール・エルとモックスム、ジェイによる編集、チャーチル・リビングストン社（1994））。

【0004】

1996年、英国におけるインフルエンザによる老人の死亡数は約18,000人であった。1889年、1918年、1957年、1968年、及び1977年とここ1世紀にかけて全国的流行がたまに起きた。これらは新規なウイルスの出現に起因するものである。これらのウイルスは主に表面タンパク質であるノイラミニダーゼと赤血球凝集素に主要な変化があり、世界の人々はこれらに対して免疫がない。これらの変化の機構は遺伝的再構築であるらしく、この再構築が鳥や下等哺乳類、とりわけニワトリやブタなどの動物宿主で起きることを示唆する証拠がいくつもある。今世紀の様々な時期に二つのノイラミニダーゼと三つの赤血球凝集素がヒトインフルエンザウイルスで検出されており、これらはウイルスのサブタイプに付与された名前で認識できる。例えば、1918年の流行の原因であるウイルスはH1N1であり、1957年の別の猛烈な流行はH2N2により引き起こされた。突然発生の激しさはウイルスの抗原性の変化の程度によって決定されるため、ノイラミニダーゼと赤血球凝集素の両方が大きな変化を受ける場合、一つの決定基のみが変化する場合より疾病の激しさ及び流行の規模は大きい。インフルエンザウイルスでは、流行をもたらす大きな抗原変化の後、抗原ドリフトとして知られる抗原性の小変異も見られる（テキストブック・オブ・メディシンのヴァンスブローリョーンズら、208～319、第2版、サウハミ、アール・エルとモックスム、ジェイによる編集、チャーチル・リビングストン社（1994））。

【0005】

毎年、約600万用量のワクチンが英国で配給される。英国におけるワクチンプログラムの費用は年に3000万ポンドを超えるが、この総額は感染する老齢患者の予測治療費と比較すると小さい。このような年次のワクチンプログラムが他の欧州及び米国でも行われており、ワクチンは感染の70～80%を予防する。しかし、予防の程度はインフルエンザウイルスの極度の変異性により制限され

る。これは100%の予防が不可能であることを意味する。具体的には、HA及びNAと称されるウイルスの外部スパイクは毎年変異する。そしてワクチン接種された各人にワクチンが免疫を誘起させるのはこれらのスパイクである。したがって、ウイルスにおけるスパイクの変異は、変異量に応じてワクチンの効果を無効にしたり又は低減したりする。

【0006】

ワクチン接種に対する代替法として、薬学的な抗ウイルスアプローチが研究されてきた。これまでに、単独の抗ウイルス薬剤であるアマンタジン（シンメトレル社）がインフルエンザ感染に対する用途のために認可されたが、ほとんど利用されない。二つの新規な抗ノイラミニダーゼ薬物も現在世界中で研究中である。アマンタジンはインフルエンザAウイルスに対してのみ効果的であるため、予防的なワクチンの使用と置き換えることはまだできない。この薬物はインフルエンザ感染の治療としていくつかの利点を有するが、予防薬として100%の予防をするわけではなく、また一度使用を中止すると全く予防しない。さらに抗ウイルス薬物は高価な治療形態である。

【0007】

ウイルスを囲む脂質を溶解することによる（ヴィグら、*Antivir. Chem. Chemoth.* 7 179-183(1996)）か又は代りにタンパク質HAスパイクに結合することにより（未公表データ）、接触時にインフルエンザウイルスを破壊しうる殺ウイルス化合物が記載されてきた。このウイルスは酸条件によっても阻害される。さらに現在、接触時にインフルエンザウイルスを無効にする幾つかのポリクローナル抗体及びモノクローナル抗体が存在する（ランブキン・アールとディモック・エヌ・ジェイ、*Vaccine* 14 212-217 (1996)）が、今日までにこれらの抗体が治療で利用されたことはない。

【0008】

インフルエンザウイルスは、専ら既に感染した人の呼吸器管から生じるウイルスの感染した小滴を吸い込むことによりエーロゾルを介して広く蔓延する。感染した人が疾患の臨床的兆候を示す前のインキュベーション期間の間に、多量のウイルスが呼吸器管から排出される。病院、医院、及び歯科医院において、外科医

若しくは医者から患者へ又はその逆の細菌の伝播の機会を減少させるために外科用マスクが使用されるが、ウイルスやウイルスの集団の微小な大きさのため、このようなマスクが感染体のウイルス伝播を低減すると期待されない。ウイルスはほとんどの標準的な濾紙又は膜の最小孔でさえ通過できるため、「限外濾過可能な粒子」と称される（コライアとオックスフォード、ヒトのウイルス学、医学生のためのテキスト、歯学と微生物学、OUP、(1993)）。このため、空気フィルターや保護衣料品、とりわけマスクなどの既存の遮蔽手段は、ウイルス粒子が鼻や口の組織に到達することを防御するには効果がなかった。

【0009】

従って、いずれも感染に対して完全防御できない、現在使用されている遮蔽手段、予防ワクチン、又は治療医薬に伴う問題を持たない、ウイルスの感染を防御するための安価で効果的な手段を提供する必要がある。

【0010】

本発明は、紙又はフィルター、例えば空気フィルターなどの遮蔽材料の殺ウイルス剤や抗ウイルス剤による処理がウイルス感染を防御する効果的な手段を提供できるという発見に一部基づくものである。この遮蔽材料が、第一にウイルス粒子を捕捉する手段、続いて第二にウイルスを破壊する手段を含む場合、最良の保護が得られることが見出された。この遮蔽材料はまた、例えばマスクなどの着用者にある程度の保護を与える保護衣料品の製造にも使用することができる。

【0011】

本発明の第一の側面によれば、少なくとも一本の糸がウイルスの天然受容体、又はその一部、又はその類似体を用いて誘導体化される複数の撚り糸を含む纖維材料が提供される。

【0012】

この纖維材料は、例えば封じ込められた環境で空気からウイルスを濾過するためなどの遮蔽材料として使用されうる。従って、本発明は本発明の第三の側面に記載の纖維材料から構成される紙又は纖維シートにまで及ぶ。このような紙又は纖維シートは、風媒性ウイルス伝播からの防御が重要となる病院及び／又は研究室環境で使用される空気フィルターとして使用することができる。このフィルタ

ーは、着用者を保護するためのマスク及び呼吸装置において、又はウイルスがいる作業環境において、例えば空気清浄機を「浄化」するためのフィルターなどにおいて、又はウイルスの漏出を防止するために封じ込められた作業環境において利用されうる。または、この材料はカーテン、ブラインド、中空壁用断熱材、及びドアや窓の周囲の間隙をふさぐための断熱材料といったより大きな品を構築するために使用されうる。

【0013】

この繊維材料は、例えばマスク、適切には外科的処置若しくは医療処置用のマスク、眼帯、被りもの (head garment) 、一対の長ズボン若しくは短パンツ、スツ、長袖シャツ若しくは半袖シャツ、スカート、ポンチョ、フード、ガウン、ドレス、又は着用者の皮膚と環境との間の遮蔽物として役立ち得る他の衣料品などの保護衣料品の製造に使用される。

【0014】

この繊維材料は、綿、羊毛、絹、又は重合体、又は複数の構成要素が組み合わされた繊維を含む任意の便利な材料から製造されうる。糸が重合体を構成要素とする場合、その重合体はセルロース、ポリエチレン（適切には超高率ポリエチレン）、ポリエステル、テリレン、ナイロン、ライクラ（商標）、リオセル（テンセル（商標））、又は衣料製造の使用に適切な他の任意の重合体繊維である。適切には、この品は異なる微細纖維化度をもつ繊維から構成されうる。

【0015】

微細纖維化度により、カナダ規格フリーネス (C S F) により容易に測定され得る異なる濾過性を備えた材料が提供される。例えば、低いC S F数を表す材料はその材料の高い微細纖維化を示し、従って粒子の通過に対して大きな抵抗を示す。このような材料の用途用に纖維を作成するために用いられる工程は、公式の試験方法、ならびに製紙産業及びパルプ産業のための技術協会の規格 (T A P P I) 、とりわけ参考刊行物「T 200 o m-89」（1989年）により詳しく記述されている。バレー・ビーティング又は代りに「スパンレース (spunlace) 」法、又は前織物形成、織物の形成、水循環、及び織物乾燥から構成されると考えられるヒドロエンタングルメント (hydroentanglement) 法を用いて、纖維から材料を

製造することができる。

【0016】

本発明の異なる特性と側面において、ウイルスの捕捉がリオセルの使用によりさらに改善されうることが見られた。纖維をからませるヒドロエンタングルメント工程の間に異なる特性をもつ材料が製造される。本発明の以前に、リオセルから構成される材料は、例えば煙草フィルター、U.S.-A-5839,448、U.S.-A-5738,119、U.S.-A-5671,757などの他の分野で用いられてきた。

【0017】

本発明の異なる側面において、衣料品又は纖維材料がリオセルから構成される又は部分的に構成される場合、リオセルを製造するために用いられる工程は当分野で知られる任意の便利な手法でよい。しかし、高い微細纖維化度をもつリオセルを製造することが好ましい。時間換算でバレー・ビーティング(VB)の程度が高いほど、より低いCSF値として測定される高い微細纖維化度をもつリオセル材料が得られる。このような工程において、同一のバレー・ビーティング時間は僅かに異なるCSF値を示す。従って、材料の品質に対するおおよその指針としてCSF値を用いて製造の全体条件に言及することは時には有用である。そのため、製造工程でのバレー・ビーティングに取られる時間はその材料の別の定義を提供しうる。しかしながら、ヒドロエンタングルメント又は別の工程を用いる製造に基づく他の定義もまた等価なCSF値をもつ材料を定義するために使用されうることにも留意すべきである。本発明に有用な材料のCSF値は約800CSF値までであり、一般的に100～750CSF値の範囲である。

【0018】

リオセルがマスク又は空気マスクのフィルターとして用いられる本発明の態様において、着用者がマスクを通して呼吸できるようにするため高いCSF値が要求される。CSF値は600～700CSFの範囲にあり、適切には620～680CSF、一般的には625～660である。とくに好ましい値は、約1時間のバレー・ビーティング時間を用いて製造された630と649である。リオセルが空気フィルターとして使用される本発明の態様においては、より低いCSF値が要求される。CSF値は150～250の範囲にあり、適切には160～210、一般的には165～18

0である。とくに好ましい値は、4時間のバレー・ビーティング時間用いて製造された173 C SFと175 C SFである。等価なC SF値をもつ材料を特性決定するために、ヒドロエンタングルメント法を用いる製造に基づく別の定義もまた使用されうる。

【0019】

高いC SF値、例えば約600より大きなC SF値を持つように製造された材料では、ウイルス捕捉剤をその纖維に共有結合させるために臭化シアン(C N B r)などの試薬を用いて該纖維を活性化させることも好ましい。このような高いC SF値をもつ材料は構造的に比較的目が粗く、ウイルス捕捉剤はより強固な固定を要するかもしれない。より密な構造とより低いC SF値をもつ材料においては、このように纖維を活性化させることは必要でないかもしれない。理論に拘束されることは望まないが、ウイルス捕捉剤は網目構造にからむようになると考えられる。活性化剤が必要な場合、薬剤は臭化シアン又はこの目的で知られる他の任意の適当な試薬でよい。

【0020】

ウイルスはDNAウイルス又はRNAウイルスでありうる。ウイルスがDNAウイルスの場合、外被二本鎖、外被一本鎖、又は無外被二本鎖が含まれる。外被二本鎖DNAウイルスには、ヘルペス科ウイルスである水痘-帯状疱疹(VZ)、単純ヘルペス(HSV I、II)、エプスタイン-バール(EBV)、サイトメガロウイルス(CMV)、6型ヒトヘルペスウイルス(HHV 6)、7型ヒトヘルペスウイルス(HHV 7)、及び8型ヒトヘルペスウイルス(HHV 8)、ならびにポックス科ウイルスであるワクチニア、痘瘡、及びオルフが含まれる。外被一本鎖DNAウイルスにはパルボウイルスが含まれ、無外被二本鎖DNAウイルスにはアデノウイルス、ならびにパピローマウイルス及びポリオーマウイルスを含むパポーバウイルス科が含まれる。ウイルスがRNAウイルスの場合、外被一本鎖、無外被二本鎖、又は無外被一本鎖でありうる。外被一本鎖RNAウイルスには、オルトミクソウイルス科(インフルエンザ)、パラミクソウイルス科(パラインフルエンザ、レスピレイトリー・シンクティアル、おたふくかぜ、麻疹)、トガウイルス科(風疹、アルファ、フラビ)、ブニアウイルス科、アレ

ナウイルス科（ラッサ、マールブルグーエボラ）、レトロウイルス科（HIV-I、II）、及びラブドウイルス科（狂犬病）が含まれる。無外被二本鎖RNAウイルスにはレオウイルス科が含まれ、無外被一本鎖RNAウイルスにはピコルナウイルス科（コクサッキーA、B及びエコー又はポリオを含むライノ及びエンテロ）が含まれる（テキストブック・オブ・メディシンに記載のヴァンスプローディーンズら、208～319、第2版、サウハミ、アール・エルとモックスム、ジェイによる編集、チャーチル・リビングストン社（1994））。

【0021】

ウイルスは浮遊性か液相中に存在する。ウイルスが浮遊性ならば、通常液滴のエアロゾルに存在する。液相中のウイルスは生物学的流体又はウイルスが生存しうる水を含む液体中に存在しうる。生物学的流体には、痰又は痰のエアロゾル、血液、尿囊液、羊膜液、絨毛膜液、脳脊髄液、滑液、汗、乳、精液、血清が含まれるが、これらに限定されない。

【0022】

動物ウイルスは、細胞の外部細胞膜上にある天然の宿主細胞のウイルス受容体に結合することにより宿主細胞への入口を得ることができる。本発明の纖維材料又はそれから製造される保護衣料品は、ウイルスの天然受容体、又はその一部、又はその類似体を用いて誘導体化された少なくとも一本の糸を有する。例えば、HIVウイルスはCD4受容体に結合することにより細胞内への入口を獲得し、ライノウイルスはICAM-1を利用する。インフルエンザウイルスの場合、ウイルスはN-アセチルノイタミン酸（シアル酸）及びN-アセチルノイタミン酸の類似体に結合する。インフルエンザウイルスの異なる株は異なるシアル酸類似体に結合する。例えば、トリとヒトのインフルエンザウイルスはそれぞれ2, 3-gal受容体及び2, 6-gal受容体に対する特異性を有する。シアル酸の化学で、シアル酸は重合性基体に容易に結合し、纖維材料の糸上に、又は纖維材料から製造された保護衣料品上にウイルス受容体を付与することができる。

【0023】

また、ウイルスに対する天然受容体は抗体、又はその断片又は類似体などの適当な結合体であってもよい。この抗体はポリクローナル抗体又はモノクローナル

抗体であってもよく、抗体の断片はとりわけ Fab 、 Fab' 、 Fc 、 Fv 、 $s_c Fv$ 、又は例えばマウスヒト、ウサギヒト、ヤギヒト、またはそれらの機能的組み合わせといった異なる動物種由来の部分を含むキメラ抗体を含む。抗体、又はその断片又はその類似体は、組換えDNA技術を用いる方法を含む当分野で周知の便利な方法により調製されうる。結合体にはレクチン又はレクチン系分子も含まれる。インフルエンザウイルスに対して親和性をもつ使用可能なレクチン分子は、ウシ又はネズミの血清から単離できるコングルチニン (β -阻害剤としても知られる) などのマンノース結合性レクチンに限らず、マンノース残基に対して親和性を有するシアル化C型レクチンである肺胞界面活性タンパク質-A (SP-A)、グリシン・マックス (*Glycine max*) 由来のSBA、ドリコス・ビフロラス (*Dolichos biflorus*) 由来のDBA、ヴィステリア・フロリバンダ (*Wisteria floribunda*) 由来のWFA、及びヴィスカム・アルバム (*Viscum album*) 由来のVAAとして知られるレクチン分子類も含まれる (ルザーら、*Archives of Virology*、101、247-254、(1998))。シンビジウム・ハイブリッド (*Cymbidium hybrid*) 及びエピパクティス・ヘレボリン (*Epipactis helleborine*) 由来のマンノース特異的植物レクチン類、及びウルティカ・ディオイカ (*Urtica dioica*) 由来の (N-アセチルグルコサミン) n に特異的な植物レクチンなどの他のウイルスに対して親和性をもつ他のレクチン分子類も使用できる。これらは、インビトロにおいてヒト免疫不全ウイルス及びサイトメガロウイルスの強力な選択的阻害剤である。

【0024】

本発明のいくつかの態様において、繊維材料又はそれから製造される保護衣料品は抗体と原形質膜のウイルス受容体の両方を含みうる。これはある条件下においてウイルス粒子を捕捉するのに優れた性能を提供する。

【0025】

異なるウイルスに対しては異なって誘導体化された糸の製造が必要とされ、当業者は防御すべきウイルスに対する適切なウイルス受容体 (原形質膜又は抗体) を選択することができる。重要な要件は、繊維の形成が影響されず、得られた繊維を、繊維材料、そのような材料から製造される保護衣料品又はその一部を形成

するように織り込むことができるような方法で、受容体を重合体系に結合させることである。

【0026】

本発明の繊維材料又は保護衣料品は、捕捉されたウイルスを破壊するため又はウイルスの活性を阻害するための殺ウイルス化合物又は抗ウイルス化合物を含んでもよい。殺ウイルス化合物は消毒薬化合物又は特異的な抗ウイルス化合物といったこの用途に適した任意の化合物であってよい。この消毒薬はウイルス粒子を破壊するのに効果的であるが衣料品の着用者に副作用をもたらすことのない任意の物質である。滅菌水で70%に希釀されたエチルアルコール及びイソプロピルアルコール、ヨウ素（90%エタノールにヨウ化カリウムと共に溶解したもの）、ヘキサクロロフェン、次亜塩素酸塩溶液、フェノール性化合物、ヨードフォアは全て効果的な殺菌性消毒薬である。保護衣料品は、抗ウイルス効果も有する品の繊維に酸性pHを付与するのに適した化合物を用いて製造してもよい。抗ウイルス化合物には、アシクロビル、トリフルリジン、ビダラビン、ガンシクロビル、ジドブジン、アマンタジン、リバビリン、及びインターフェロンーアルファが含まれる。当業者は防御されるべきウイルスに応じて最適な薬剤を選択できる。例えば、ウイルスがインフルエンザの場合、抗ウイルス化合物は、しばしばフェノール性化合物と組み合わせたアマンタジンであってもよい。抗ウイルス化合物はまた、他の適切な殺ウイルス化合物と組み合わせて使用してもよい。

【0027】

繊維材料又はそれから製造される衣料品に取りこまれる他の化合物には、酵母や細菌などの感染体に対する抗菌剤が含まれる。これらの化合物の多くは抗菌活性と抗ウイルス活性の両方を有すると期待することができる。当業者は、例えばファーマシューティカル・プレス、ロンドン（1996年）によって出版されたマーチンダールの「ザ・エキストラ・ファーマコピア（The Extra Pharmacopoeia）」、第30版、又はグッドマンとギルマンの「治療の薬学的基礎」、第八版、マックグロービル社（1992年）などの薬学の標準的な教科書を参照することにより適切な薬物を選択できる。

【0028】

本発明に従う好ましい態様において、防御されるべきウイルスがインフルエンザの場合、シアル酸残基、他のウイルス受容体、又はモノクローナル抗体若しくはポリクローナル抗体、又はその一部、又はレクチンはウイルスの捕捉に複数の特異性を付与することができ、それにより、関係するウイルス及び／又は細菌と共にH1～H1₅のサブタイプのトリ・インフルエンザウイルスを含むある特定の流行に共通するインフルエンザウイルス類を捕捉できる特異性の組み合わせを単独の保護衣料品に与えることができる。

【0029】

本発明の別の態様において、薬学的に活性な薬剤及び誘導体化された重合体の糸は非誘導体化重合体糸とともに織り込まれる。この態様はマスクなどの保護衣料品を製造するために纖維材料が使用される際に特に有益であり、着用者の呼吸の蒸気を低減する効果がある。このような蒸気は、例えばシアル酸残基などの薬学的に活性な薬物が存在する結果としてマスクに吸収されるようであり、長い使用の後にはマスクは湿っぽくなる傾向があるかもしれない。

【0030】

本発明の第二の側面によれば、複数の撚り糸を含む保護衣料品であって、少なくとも一本の糸がウイルスの天然受容体、又はその一部、又はその類似体を用いて誘導体化されているものである保護衣料品が提供される。この保護衣料品は前述の通りであり、好ましくはマスクである。

【0031】

本発明の第三の側面によれば、複数の撚り糸を含む保護衣料品の取替え可能な部品であって、少なくとも一本の糸がウイルスの天然受容体、又はその一部、又はその類似体を用いて誘導体化されているものである部品が提供される。この衣料品がマスクである場合、取替え可能な部品は一組の遮蔽物であってもよい。

【0032】

本発明の第四の側面によれば、複数の撚り糸を含む空気フィルターであって、少なくとも一本の糸がウイルスの天然受容体、又はその一部、又はその類似体を用いて誘導体化されているものである空気フィルターが提供される。「空気フィルター」という用語の使用が大気条件及び大気組成における通常の空気に限定さ

れるものと解釈すべきでない。このフィルターは他の組成をもつ気体混合物を濾過するためにも使用されうる。

【0033】

本発明の第二の側面以降の好ましい側面は、必要な変更を加えて第一の側面にあてはまる。

【0034】

本発明は、例を用い、実施例を参照しながら以下にさらに説明する。これらの実施例は単に説明の目的で提示されるものであり、発明を限定するものとして解釈されるべきでない。

【0035】

実施例1：フィルタ材料によるウイルスの結合

微細纖維化の異なる程度を有するリオセル（テンセル（商標））から作成された紙が体液からウイルスを濾過する能力を比較した。異なる時間のバレー・ビーティング（VB）を用いて、異なる微細纖維化度を有する紙を調製した。異なる性質はCSF値の違いにより特性決定する。インフルエンザAウイルス（ナショナル・インスティチュート・フォア・バイオロジカル・スタンダード・アンド・コントローズ（NIBSC）、英国）に対するポリクローナル抗血清は臭化シアンを用いて紙に結合させた。このポリクローナル抗血清は、インフルエンザウイルス（レトロスクリーン社）のA／シドニー／5／97（H3N2）株から得られる赤血球凝集素（HA）に対してヒツジで產生された。この抗血清はウイルスA（H3N2）株を捕捉するがA（H1N1）又はインフルエンザBウイルスは捕捉しないと考えられるであろう。

【0036】

CNB_r活性化及びセルロースへの抗体（Ab）の結合のための手順、纖維材料、及び次の検定

材料をとり、それぞれ6つの同サイズ（直径7cm）の円盤に切る。150mlの10%CNB_r溶液（d d H₂O中のw/v）でガラス皿を満たし、全材料を溶液に入れる。21℃で45分間インキュベートする。150mlの0.1MNaHCO₃緩衝溶液（pH9）でガラス皿を満たし、材料を溶液に入れ、静かに攪拌する。21℃

で5分間インキュベートする。150mlのddH₂Oでガラス皿を満たし、材料を溶液に入れ、静かに攪拌する。21℃で5分間インキュベートする。100ml容積の1:100ヒツジ抗-A／シドニー／5/97pAbを作成し、ガラス皿に入れる。各材料の三つの円盤をpAb溶液に入れ、4℃で一晩インキュベートする（残りの三つの円盤は負の対照）。材料を150mlの0.1MNaHCO₃緩衝溶液（pH9）中で21℃で5分間洗浄し、続いて21℃で5分間静かに攪拌しながら150mlのddH₂Oを用いて洗浄する。材料を個別のプラスチック漏斗上に並べる。ウイルスを含むウシの純尿囊液1mlを各フィルター材料に通し、濾過液を回収し、赤血球凝集反応（HA）により試験する。各フィルター材料に1mlのPBSを通して、濾過液を回収し、HAにより試験する。

【0037】

3回の実験の結果を添付の表1、表2、及び表3に示す。表では、異なるウイルス調製物を異なる紙に通し、溶出液のウイルス力値を評価する。表1及び表2のそれぞれにおいて、カラム1はA／シドニー／5/97に同一なHA抗原を持つ組換えウイルスであるPIR13の1024HA単位を用いて得られた結果を示し；カラム2はより低い力値の未処理インフルエンザAウイルスであるA／TX／36/91の結果を示し；カラム3はインフルエンザB株のB／ハルビン／7/94の結果を示す。表3は、カラム1が256HA単位のPIR13を用いて得られた結果を示すことを除いて、同等の結果を示す。各表の下に使用されたウイルス力値が示される。

【0038】

この結果から、テンセル（商標）175及び503は、抗体がそれに結合してもしくとも、PIR13のウイルス伝播を効果的に妨げたが、テンセル（商標）603は抗体が纖維に結合するとより活性であったことが示される。より低い力値のA／TX／36／91及びインフルエンザB株を用いても同様な結果が得られた。再び、微細纖維化度の最も小さい紙は最も多くウイルスを通過した。各場合で、「正常な」非修飾セルロース濾紙（ワットマン（商標）No.1）は実質的にウイルス透過に効果がなかった。

【0039】

表2において、抗体で活性化された紙及び抗体で活性化されていない紙の効果を比較すると、低いCSF値をもつ紙の場合、ウイルス力価は活性化工程に依存しないようであるが、630CSFなどの高い値の場合、結合処理がウイルス保持力を改善することを見ることができる。表2の結果は、臭化シアンによる活性化はウイルスの捕捉の原因ではないことを示す。

【0040】

表3では、表1及び表2と同等な結果が示され、さらにPBSによる洗浄結果が添付される。表3の結果に関して、各材料の六つの円盤の内、三つを洗浄し、不活性化対照としてポリクローナル抗体(pAb)の0.1MNaHCO₃溶液に直接入れたこと以外は、用いた手順は上記に詳述した通りであった。表3において、初期ウイルス力価は4倍低くする。そして、A/TX/36/91の力価は存在しない。従って、この実験でA/TX/36/91に関するデータは無視すべきである。表3の実験のためのテンセル(商標)紙を調製する際に、表1及び表2の紙と同一の特性をもつ紙を作成することを試みて同じ時間のバレー・ビーティングを行った。表3で使用された紙はわずかに異なるCSF値を有するが、表1及び表2の紙と機能的に等価であると考えられる。表3で、表1及び表2のテンセル(商標)175と同様にテンセル(商標)173は活性化されない場合でさえ流入一通過に対して高い抵抗性を示すことができる。さらにこの実験で、テンセル(商標)537は、活性化工程により全てのウイルスを保持するが、一方活性化されない場合はウイルスをPBSで容易に洗浄通過させ得ることが示される。

【0041】

【表1】

材料及び処理	ウイルス株及び液の力値 (HAU)					
	PIR 13		A/TX/36/91		B/HARBIN/7/94	
	1ml AF	1 ml PBS	1ml AF	1 ml PBS	1ml AF	1 ml PBS
テンセル (商標) 175 CSF ; 4時間VB、活性化、+pAb	< 2	n.d.	< 2	n.d.	2	n.d.
テンセル (商標) 630 CSF ; 1時間VB、活性化、+pAb	< 2	n.d.	< 2	n.d.	4	n.d.
テンセル (商標) 503 CSF ; 2時間VB、活性化、+pAb	< 2	n.d.	< 2	n.d.	< 2	n.d.
ワットマン (商標) No.1滤紙、 活性化、+pAb	512	n.d.	16	n.d.	8	n.d.
テンセル (商標) 175 CSF ; 4時間VB、非活性化、+pAb	< 2	n.d.	< 2	n.d.	2	n.d.
テンセル (商標) 630 CSF ; 1時間VB、非活性化、+pAb	128	n.d.	16	n.d.	4	n.d.
テンセル (商標) 503 CSF ; 2時間VB、非活性化、+pAb	< 2	n.d.	16	n.d.	< 2	n.d.
ワットマン (商標) No.1滤紙、 非活性化、+pAb	128	n.d.	32	n.d.	8	n.d.

ウシの純尿囊液 (AF) の力値

PIR 13-1024 HAU

A/TX/36/91-128 HAU

B/ハルбин/7/94-16 HAU

HAU-赤血球凝集素単位

n. d. - 未測定

【0042】

【表2】

材料及び処理	ウイルス株及び液の力価 (HAU)					
	PIR 13		A/TX/36/91		B/HARBIN/7/94	
	1ml AF	1 ml PBS	1ml AF	1 ml PBS	1ml AF	1 ml PBS
デンセル(商標) 175 CSF; 4時間VB、活性化、+pAb	< 2	n.d.	< 2	n.d.	< 2	n.d.
デンセル(商標) 630 CSF; 1時間VB、活性化、+pAb	< 2	n.d.	2	n.d.	4	n.d.
デンセル(商標) 503 CSF; 2時間VB、活性化、+pAb	< 2	n.d.	2	n.d.	4	n.d.
ワットマン(商標) No.1滤紙、 活性化、+pAb	512	n.d.	16	n.d.	8	n.d.
デンセル(商標) 175 CSF; 4時間VB、活性化、	256	n.d.	4	n.d.	8	n.d.
デンセル(商標) 630 CSF; 1時間VB、活性化、	512	n.d.	4	n.d.	8	n.d.
デンセル(商標) 503 CSF; 2時間VB、活性化、	512	n.d.	8	n.d.	8	n.d.
ワットマン(商標) No.1滤紙、 活性化、	512	n.d.	16	n.d.	16	n.d.

ウシの純尿囊液 (AF) の力価

PIR 13-1024 HAU

A/TX/36/91-32 HAU

B/ハルбин/7/94-16 HAU

HAU-赤血球凝集素単位

n. d. -未測定

【0043】

【表3】

材料及び処理	ウイルス株及び液の力価 (HAU)					
	PIR 13		A/TX/36/91		B/HARBIN/7/94	
	1ml AF	1 ml PBS	1ml AF	1 ml PBS	1ml AF	1 ml PBS
テンセル (商標) 173 CSF ; 4時間VB、活性化、+pAb	< 2	< 2	< 2	< 2	8	8
テンセル (商標) 649 CSF ; 1時間VB、活性化、+pAb	< 2	< 2	< 2	< 2	8	8
テンセル (商標) 537 CSF ; 2時間VB、活性化、+pAb	< 2	< 2	< 2	< 2	4	4
ワットマン (商標) No.1滤紙、 活性化、+pAb	64	4.	< 2	< 2	16	8
テンセル (商標) 173 CSF ; 4時間VB、非活性化、+pAb	16	32	< 2	< 2	4	8
テンセル (商標) 649 CSF ; 1時間VB、非活性化、+pAb	64	8	< 2	< 2	8	4
テンセル (商標) 537 CSF ; 2時間VB、非活性化、+pAb	64	32	< 2	< 2	4	4
ワットマン (商標) No.1滤紙、 非活性化、+pAb	256	32	< 2	< 2	8	8

ウシの純尿囊液 (AF) の力価

PIR 13 - 256 HAU

A/TX/36/91 - < 2 HAU

B/HARBIN/7/94 - 32 HAU

HAU - 赤血球凝集素単位

n. d. - 未測定

【0044】

実施例2：殺ウイルス顔面マスク

本発明の特に好ましい態様は殺ウイルス顔面マスクであり、インフルエンザウイルスから防御するためにセルロース纖維をシアル酸残基で誘導体化することにより作成される。このマスクは医療マスク又は外科用マスクの様式に形成される。

【0045】

保護衣料品が紙から作られる場合、紙の纖維又は糸はセルロースから構成される。セルロースは水酸基とカルボン酸基の両方を含むシアル酸基によって誘導体化されるのに適する水酸基を含んでいる。従って、このようなシアル酸基をセルロース重合体にイソシアニ酸塩を介して結合させることが可能である。生物学的理由、毒性、及び抗ウイルス活性の低減を回避するためにジイソシアニ酸塩を選

択することが適切である。

【0046】

織り合わされたメッシュには、超高率ポリエチレン繊維が利用できる。この繊維は表面を反応性にさせるイオンービーム・エッチング又はクロム酸エッチングにより前処理する。これらの繊維は織り工程に非常に強く非常に柔軟である。繊維の表面は局部で反応性があり、受容体及び抗体の結合源となる。また、5-アセチル-2-O-(N-アクリロイル-8-アミノ-5-オキサオクチル)-2-6-アンヒドロ-3, 5-ジデオキシ-D-ガラクト- α ノヌロピラノソニック酸などの短い連結基によりアクリルアミドに結合した α シアロシドの共重合体が利用される。

【手続補正書】特許協力条約第34条補正の翻訳文提出書

【提出日】平成12年2月10日(2000.2.10)

【手続補正1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】特許請求の範囲

【補正方法】変更

【補正内容】

【特許請求の範囲】

【請求項1】少なくとも1本の纖維がウイルスに対する天然の受容体又はその一部又はその類似体を用いて誘導体化されている複数のセルロース纖維を含む纖維材料であって、100～750CSFの範囲の低いカナダ規格フリーネス(CSF)の測定値を示すような高い微細纖維化度を持つ纖維材料。

【請求項2】前記重合体纖維がリオセル(Lyocell)である、請求項1記載の纖維材料。

【請求項3】前記天然の受容体が原形質膜受容体、レクチン又は抗体である、請求項1又は請求項2記載の纖維材料。

【請求項4】前記材料が殺ウイルス剤又は抗ウイルス剤をさらに含む、請求項1～請求項3いずれか1項に記載の纖維材料。

【請求項5】抗ウイルス剤がアマンタジン(amantadine)である、請求項4記載の纖維材料。

【請求項6】前記材料が抗菌剤をさらに含む、請求項1～請求項5いずれか1項に記載の纖維材料。

【請求項7】前記抗菌剤がフェノール性化合物である、請求項6記載の纖維材料。

【請求項8】前記天然の受容体がシアル酸又はその類似体である、請求項1～請求項7いずれか1項に記載の纖維材料。

【請求項9】少なくとも1本の纖維がウイルスに対する天然の受容体又はその一部又はその類似体を用いて誘導体化されている複数のセルロース纖維を含む保護衣料品であって、その材料が100～750CSFの範囲の低いカナダ規

格フリーネス (C S F) 測定値により示されるような高い微細纖維化度を持つものである保護衣料品。

【請求項 10】 前記品がマスクである、請求項 9 記載の保護衣料品。

【請求項 11】 前記セルロース纖維がリオセルである、請求項 12 記載の保護衣料品。

【請求項 12】 ウイルス捕捉用の複数のセルロース纖維を含む保護衣料品であって、その材料が100～750 C S Fの範囲の低いカナダ規格フリーネス (C S F) 測定値により示されるような高い微細纖維化度を持つものである保護衣料品。

【請求項 13】 前記セルロース纖維がリオセルである、請求項 12 記載の品。

【請求項 14】 前記品がマスクである、請求項 13 記載の品。

【請求項 15】 前記品が空気フィルターである、請求項 13 記載の品。

【請求項 16】 少なくとも1本の纖維がウイルスに対する天然の受容体、又はその一部を用いて誘導体化されている複数のセルロース纖維を含む保護衣料品の取り替え可能な部品であって、その材料が100～750 C S Fの範囲の低いカナダ規格フリーネス (C S F) 測定値により示されるような高い微細纖維化度を持つものである部品。

【請求項 17】 前記衣料品がマスクである、請求項 15 記載の部品。

【請求項 18】 前記セルロース纖維がリオセルである、請求項 16 記載の部品。

【請求項 19】 前記部品が一組の遮蔽物である、請求項 14～請求項 17 いずれか1項に記載の部品。

【請求項 20】 少なくとも1本の纖維がウイルスに対する天然の受容体又はその一部又はその類似体を用いて誘導体化されている複数のセルロース纖維を含む空気フィルターであって、その材料が100～750 C S Fの範囲の低いカナダ規格フリーネス (C S F) 測定値により示されるような高い微細纖維化度を持つものである空気フィルター。

【請求項 20】 前記セルロース纖維がリオセルである、請求項 19 記載の

空気フィルター。

【請求項21】 保護衣料品又は空気フィルターにおけるウイルス捕捉材料としてのリオセルの使用。

【国際調査報告】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

		Entered: Application No PCT/GB 98/03873
A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER IPC 6 D06M16/00 A61L31/00 B01J20/32 B01D39/18		
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
B. FIELDS SEARCHED Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) IPC 6 D06M A61L C12Q B01J B01D C12N		
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched		
Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	EP 0 781 600 A (NGK INSULATORS LTD) 2 July 1997 see page 2, column 2, line 23 - page 3, column 3, line 18; claims	1,2,5, 10-16
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 015, no. 324 (C-0859), 19 August 1991 & JP 03 123631 A (TERUMO CORP), 27 May 1991 see abstract	6-9
A	WO 96 39032 A (KIMBERLY CLARK CO) 12 December 1996 see the whole document	1-16
		-/-
<input checked="" type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of box C.		<input checked="" type="checkbox"/> Patent family members are listed in annex.
* Special categories of cited documents :		
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance		
"E" earlier document but published on or after the international filing date		
"L" document which may throw doubt on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)		
"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means		
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed		
"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention		
"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone		
"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in this art.		
"A" document member of the same patent family		
Date of the actual completion of the International search	Date of mailing of the International search report	
4 June 1999	16/06/1999	
Name and mailing address of the ISA European Patent Office, P.B. 5010 Patentkantoor 2 NL - 2200 HV Rijswijk Tel: (+31-70) 340-2040, Tx: 31 651 epo nl. Fax: (+31-70) 340-3015	Authorized officer Blas, V	

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Informal:	Application No:
PCT/GB 98/03873	

C(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	WO 94 18569 A (STEFAS ELIE ; RUCHETON MARCEL (FR); GRAAFLAND HUBERT (FR)) 18 August 1994 see the whole document	1
A	WO 91 02816 A (IDEXX CORP) 7 March 1991 see the whole document	1

1

Form PCT/ISA/210 (continuation of second sheet) (July 1992)

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

Internat. Application No
PCT/GB 98/03873

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)		Publication date
EP 0781600	A 02-07-1997	JP 9234317 A US 5851395 A		09-09-1997 22-12-1998
WO 9639032	A 12-12-1996	AU 5882295 A CA 2221138 A US 5872068 A ZA 9604607 A		24-12-1996 12-12-1996 16-02-1999 12-12-1996
WO 9418569	A 18-08-1994	FR 2701319 A AT 152523 T DE 69402961 D DE 69402961 T DK 683897 T EP 0683897 A ES 2101508 T US 5650269 A		12-08-1994 15-05-1997 05-06-1997 14-08-1997 27-10-1997 29-11-1995 01-07-1997 22-07-1997
WO 9102816	A 07-03-1991	NONE		

フロントページの続き

(81)指定国 EP(AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE), OA(BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG), AP(GH, GM, KE, LS, MW, SD, SZ, UG, ZW), EA(AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, CA, CH, CN, CU, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MD, MG, MK, MN, MW, MX, NO, NZ, PL, PT, RO, RU, SD, SE, SG, SI, SK, SL, TJ, TM, TR, TT, UA, UG, US, UZ, VN, YU, ZW

(72)発明者 ロバート ラムキン

英国、イー1 2エイディー ロンドン、
ターナー ストリート 64番地、ザ ロン
ドン ホスピタル メディカル カレッジ

F ターム(参考) 4C081 AA01 CD021 CE01

4D019 AA01 BA12 BA13 BB05 BC06

BD01 DA08

4G066 AB06B AB11B AB26B AC02B

AC02C AC03B AC13B AC13C

AD06D BA03 CA54 DA03

4L033 AA02 AB03 CA02